

Skúška z predmetu Matematika 1
denné štúdium – 09. 01. 2017

MENO ŠTUDIJNÁ SKUPINA

1	2	3	4					Teória				
1	2	3	4	5	6	7	8	Príklady	Semester	Spolu	Hodnotenie	

Teória (každá otázka hodnotená 5 bodmi):

1. Napíšte, kedy sú vektory lineárne závislé.
2. Definujte stacionárny bod.
3. Napíšte všetky typy neurčitých výrazov pri limitách (pomôcka: je ich 7).
4. Nakreslite graf funkcie $f(x) = \sqrt{x-1}$

Príklady (každý príklad hodnotený 5 bodmi):

1. Riešte maticovú rovnicu s neznámou maticou X : $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$
2. Riešte nerovnicu s neznámou x : $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 0 & x \end{vmatrix} > 0$
3. Vypočítajte limity
 a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1-e^x}{2+\operatorname{arccotg} x}$ b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{\ln(x+1)}{\ln x} \right)^2$
4. Nájdite intervaly monotónnosti a lokálne extrémny funkcie $f(x) = \ln^2 x - 4 \cdot \ln x$
5. Nájdite rovnicu dotyčnice a normály ku grafu funkcie $f(x) = \sqrt{2x} + \sqrt{x^2+3}$ v bode $T[1, ?]$
6. Nájdite intervaly konvexnosti, konkávnosti a inflexné body funkcie $f(x) = \frac{x+1}{x^2}$
7. Nájdite všetky asymptoty grafu funkcie $f(x) = \frac{x+3}{x^2-x} - 4x$
8. Nájdite lokálne extrémny funkcie $f(x) = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y + 1$